

IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP6222669

Publication date: 1994-08-12

Inventor: WATANABE TATSURO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: G03G15/08; G03G21/00; G03G21/10; G03G15/08;
G03G21/00; G03G21/10; (IPC1-7): G03G15/08;
G03G15/08; G03G21/00

- European:

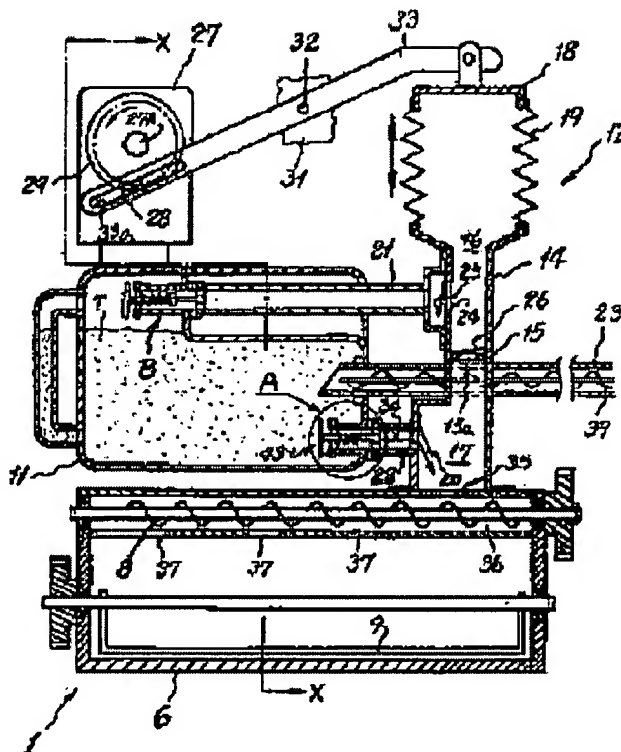
Application number: JP19930028493 19930126

Priority number(s): JP19930028493 19930126

Report a data error here

Abstract of JP6222669

PURPOSE:To prevent air and toner from leaking from a connecting part and to prevent a decrease in efficiency in supplying toner and soiling of surroundings by toner by providing a replenishing toner suction/supply device, and providing a toner replenishing container with a valve whereby a pipe part communicates with the toner replenishment container when the toner replenishing container is connected to the pipe part. **CONSTITUTION:**The pipe part 21 is integrated with a casing part 14. This pipe part extends in the direction of the toner replenishing container 11. With the toner replenishing container 11 mounted on, the end of the pipe part 21 on the extending side is aligned with the hole of the toner replenishing container 11. An opening 24 is made through the wall of the casing 14 and also a valve 25 is provided on the pipe part 21 side. Similarly, an opening 15a is made through a partition 15, and a valve 26 is provided on the partition 15 on the upper chamber 16 side. The replenishing toner suction/supply device 12 produces a sucking flow of air so as to suck replenishing toner in the toner replenishing container 11 forcibly and cause the developer to flow towards a development device 1.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-222669

(43) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2	9222-2H		
	1 1 3	9222-2H		
21/00	1 1 3			

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-28493

(22) 出願日 平成5年(1993)1月26日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 渡辺 達郎

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

-1 東北リコー株式会社内

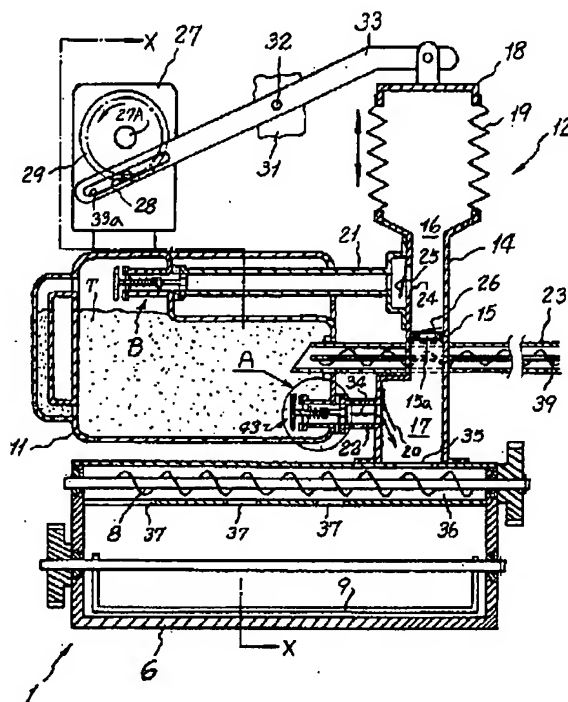
(74) 代理人 弁理士 星野 則夫

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 トナー補給容器と補充用トナー吸引供給装置との相互の接続部分からの空気洩れやトナー洩れなどを防止して、トナーの補充効率の低下を防ぐと共に、トナー洩れによる周囲のトナー汚染などを生じないようにした画像形成装置を提供することである。

【構成】 現像装置1のトナーホッパー部6に入れるための補充用トナーTを収納したトナー補給容器11を、補充用トナー吸引供給装置12のパイプ部22の延伸端部に接続したとき、トナー補給容器11内と補充用トナー吸引供給装置12内とを互いに連通状態にする弁体43を、トナー補給容器11に付設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像をトナーによって顕像化する現像装置と、該現像装置に供給する補充用トナーを収納するトナー補給容器と、該トナー補給容器と現像装置とに、それぞれ連通可能に接続され、トナー補給容器内の補充用トナーが強制的に吸引されて現像装置の側へ流動するように、吸引空気流を発生させる補充用トナー吸引供給装置とをそれぞれ有し、該補充用トナー吸引供給装置の本体から、該本体とトナー補給容器との接続のためのパイプ部を延伸させると共に、トナー補給容器をパイプ部に接続しないときは、トナー補給容器内を密閉状態にし、トナー補給容器をパイプ部に接続したとき、パイプ部内と、トナー補給容器内とを互いに連通状態にする弁体を、トナー補給容器に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、静電潜像をトナーによって顕像化する現像装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】静電潜像をトナーによって顕像化する現像装置で、トナーが補給される構成のものでは、一般的に、トナー補給容器を用い、この容器から補充用トナーを現像装置内に補充している。トナー補給容器には色々なものが用いられているが、例えば、トナー供出用開口部にシールなどを貼り付けたものでは、トナー補充時に、シールを引き剥がしたりする面倒な作業を必要とし、又、トナーが周囲に飛散したり、或いは、トナーで指を汚したりする。

【0003】そこで、現像装置とトナー補給容器との間に補充用トナー吸引供給装置を介設し、これによって、トナー補給容器内のトナーを自動的に現像装置の方に入れるようにした技術が、本出願人によって既に提案されている（特願平4-351368号）。

【0004】この画像形成装置では、補充用トナー吸引供給装置の本体から、該本体とトナー補給容器との接続のためのパイプ部が延び出ていて、トナー補給容器に設けた穴を、そのパイプ部に嵌入させることにより、トナー補給容器を補充用トナー吸引供給装置に接続している。補充用トナーの入ったトナー補給容器を補充用トナー吸引供給装置から外して、該容器を単独で運用するとき、パイプ部接続用の穴が開いたままでは、内部のトナーが出てしまうので、この穴に後述するような封鎖キャップを装着している。

【0005】トナー補充の際には、かかる封鎖キャップをパイプ部の延伸端部に突き刺して貫通させているのであるが、吸引空気流を発生させたとき、その突き刺した部分（パイプ部の周りの、封鎖キャップ破断部分）から、空気が洩れてしまい、トナーの補充効率を悪くす

る。又、その部分からトナーが飛散し易くなり、この飛散トナーが、帯電チャージャや転写チャージャなどのチャージワイヤに付着したりすると、帯電不良や転写不良を生じる。又、飛散トナーが除電ランプなどに付着したりすると、除電不良を生じたりする。

【0006】更に、トナー補充を終了したあと、トナー補給容器に、クリーニング装置から搬送された廃トナーを収容するように構成した場合、このトナー補給容器をパイプ部から引き抜く際に、封鎖キャップの破断部分からトナー補給容器内のトナーが吹き出し、手や周囲の環境をそのトナーで汚したりする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、トナー補給容器と補充用トナー吸引供給装置との相互の接続部分からの空気洩れやトナー洩れを防止して、トナーの補充効率の低下を防ぐと共に、トナー洩れによる周囲のトナー汚染などを生じないようにした画像形成装置を提供することにある。

【0008】

20 【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、静電潜像をトナーによって顕像化する現像装置と、該現像装置に供給する補充用トナーを収納するトナー補給容器と、該トナー補給容器と現像装置とに、それぞれ連通可能に接続され、トナー補給容器内の補充用トナーが強制的に吸引されて現像装置の側へ流動するように、吸引空気流を発生させる補充用トナー吸引供給装置とをそれぞれ有し、該補充用トナー吸引供給装置の本体から、該本体とトナー補給容器との接続のためのパイプ部を延伸させると共に、トナー補給容器をパイプ部に接続しないときは、トナー補給容器内を密閉状態にし、トナー補給容器をパイプ部に接続したとき、パイプ部内と、トナー補給容器内とを互いに連通状態にする弁体を、トナー補給容器に設けた構成を提案するものである。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従って詳細に説明する。

【0010】図1は、本発明一実施例の画像形成装置に具備される現像装置のトナー補給部を示したものであり、かかる画像形成装置は、例えば電子写真複写機、プリンタ、或いはファクシミリなどとして構成されるものである。ここに示したトナー補給部を説明するに先立ち、図2を用いて、現像装置の構成のあらましを以下に明らかにしておく。

【0011】現像装置1は、像担持体の一例である感光体ドラム2に対向配備されている。この現像装置1のケーシング10内に設けられた攪拌ローラ3や、攪拌パドル4などによって内部の二成分系の現像剤が攪拌されつつ、現像ローラ5に供給される。二成分系の現像剤はトナーとキャリアを有する現像剤である。この供給された

現像ローラ5上の現像剤は、感光体ドラム2上に形成された静電潜像の顕像化に供される。

【0012】なお、本発明はキャリアを含まない一成分系現像剤を用いるものにも適用が可能であるが、以下、粉体状の二成分系現像剤を用いる現像装置を便宜上適用するものとする。

【0013】上述のように、現像装置1は静電潜像をトナーによって顕像化するものであるが、本例の画像形成装置に具備される現像装置1は、ケーシング10に接続されたトナーホッパ部6を有し、ケーシング10内の現像剤中のトナーが不足すると、そのトナーホッパ部6のトナー補給ローラ7が回転を始め、トナーホッパ部6内のトナーTが現像装置1のケーシング10の方に補給される。

【0014】トナーホッパ部6は、現像装置1のケーシング10に補給するためのトナーTを貯留しており、この貯留トナーTは、トナー攪拌部材9の回転により、攪拌される。トナーホッパ部6内のトナーが無くなるか、若しくは、その量が少なくなると、図示していない検知装置がこれを検知し、オペレータに対して、後述するトナー補給容器の交換を促す旨が、画像形成装置の操作パネル部(不図示)上に表示される。

【0015】なお、図2は図1のX-X線に沿う断面図である。

【0016】ここで、図1において、符号11は、現像装置1のトナーホッパ部6に供給する補充用トナーTを内部に収納するトナー補給容器を示す。このトナー補給容器11は、トナーボトル又はトナーカートリッジと呼ばれることもある。12は補充用トナー吸引供給装置を示し、この装置12は、トナー補給容器11と互いに着脱自在となっている。図1は、トナー補給容器11が補充用トナー吸引供給装置12に装着された状態を示している。

【0017】トナーホッパ部6内のトナーが無くなるか、若しくは少なくなると、上でも述べたように、トナー補給容器11の交換を促す旨の表示がなされる。この表示を見て、例えば、ユーザ側において、トナー補給容器11を図1における左方向へと抜き出す。この抜き出されるトナー補給容器11内には、勿論、前に補給が完了しているので、トナーは無い。次いで、図1に示す如く、補充用トナーTが収納された新しいトナー補給容器11が、図1の左側から右方向に挿入され、図1の位置に装着される。この装着状態で、補充用トナー吸引供給装置12が作動態勢にされる。

【0018】補充用トナー吸引供給装置12は、この本体が、内部に空間を有するケーシング部14より成り、ケーシング部14内は、仕切板15によって上部チャンパー16と下部チャンパー17とに区分けされている。ケーシング部14と、上蓋18との間にはジャバラ19が連結され、上蓋18は昇降自在となっている。ケーシ

ング部14にはパイプ部21がそれと一体的に設けられ、これはトナー補給容器11の方に延びていて、図1に示すようにトナー補給容器11を装着した状態で、パイプ部21の延伸端部がトナー補給容器11の穴と整合する。パイプ部21の他方の端部が接続される、ケーシング部14の壁部には開口24が穿たれると共に、弁25がパイプ部21側に設けられている。又、仕切板15にも、同様に開口15aが穿たれ、その仕切板15には弁26が上部チャンパー16の側に設けられている。

【0019】ケーシング部14の下部側であって、下部チャンパー17が位置する部分にはパイプ部21と平行するようにパイプ部22が設けられ、これはパイプ部21よりも頗る短くなっている。そして、パイプ部22の基端部には、下部チャンパー17に位置させた弁20が設けられている。このパイプ部22も、図1に示すようにトナー補給容器11を装着した状態で、該パイプ部の延伸端部がトナー補給容器11の穴に整合する(図3参照)。

【0020】補充用トナー吸引供給装置12の作動用のモータ27のモータ軸27Aにはピン28を固植した円板29が直結されている(図2)。不動側板31に軸32によって枢着された作動杆33の一端部がわには長孔33aが穿たれ、この長孔には先のピン28が揺動自在に嵌入している。作動杆33の他端部は上蓋18の側に回転自在に連結されている。

【0021】モータ27が回転すると、これに伴って円運動するピン28は作動杆33を軸32の周りに揺動駆動する。作動杆33の揺動によって上蓋18は昇降し、これに伴い、ジャバラ19が伸縮する。上蓋18が下降し、ジャバラ19が収縮するときは、開口24側の弁25が開き、仕切板15の方の弁26が閉じる。この際、上部チャンパー16内の空気がパイプ部21内に流入する。すなわち、パイプ21に向けて上部チャンパー16内から風が送られるのである。

【0022】上蓋18が下降する際、前記送風が行われると同時に、パイプ部22から下部チャンパー17内に空気が流入する。すなわち、パイプ部22内から下部チャンパー17内に向けて吸引空気流34が生じるのである。このとき、弁20は開いている。トナー補給容器11内の補充用トナーTはかかる吸引空気流34に乗って、下部チャンパー17内に流動し、開口35より、トナーホッパ部6のトナー搬送路36内に落下する。

【0023】かかるトナー搬送路36内にはトナー搬送スクリー部材8が挿設され、これが回転駆動されることによって、スクリー部材8に落ちたトナーはその軸方向に運ばれ、複数の開口37よりトナーホッパ部6内に入る。この場合、トナー搬送スクリー部材8の軸方向にわたって量的に均一にトナーがトナーホッパ部6内に入る。

【0024】なお、上蓋18が上昇するとき、弁2

0, 25が閉じ、弁26が開く。トナー補給容器11内のトナーTが全てトナーホッパ部6に移されると、モータ27の回転が停止し、上蓋18の昇降動作が停止する。

【0025】補充用トナー吸引供給装置12は、このように、トナー補給容器11と、現像装置（本例ではトナーホッパ部6）1とに、それぞれ挿通するように接続され、トナー補給容器11内の補充用トナーが強制的に吸引され、現像装置1の側に流動するように、吸引空気流を発生させる働きをする。そして、この補充用トナー吸引供給装置12の本体であるケーシング部14から、該ケーシング部14とトナー補給容器11との接続のためのパイプ部21, 22が延伸している。このような補充用トナー吸引供給装置12が現像装置1に付設されるのである。

【0026】このような構成によれば、トナー補給容器11から現像装置1に向けてトナーが自動的に補給されるので、シールの引き剥がし作業や、シャッタの引き抜き作業などをしないで済み、この種の補給作業性を一段と改善することができる。又、周囲環境をトナーで汚したりすることもなく、更に、トナーで手を汚したりすることもない。

【0027】なお、本例では図示されないクリーニング装置から、パイプ部23が延び出ていて、トナー補給容器11が図1のように装着された状態で、このパイプ部23の延伸端部が、トナー補給容器11の端部の穴に着脱可能に嵌め込まれるようになっている。クリーニング装置は、図示していないクリーニングブレードやクリーニングブラシなどのクリーニング部材を感光体ドラム2の表面に当接させることによって、転写工程後のトナーを感光体ドラム2の表面から除去して回収するものである。すなわち、感光体ドラム2上のトナー像を図示していない転写材に転写した後、該ドラム2上に残留しているトナーや紙粉などを除去するのである。パイプ部23内にはトナー搬送スクリュウ部材39が挿設され、クリーニング装置によって回収されたトナーが、廃トナーとして、トナー補充後に空となったトナー補給容器11内に収容される。

【0028】ここで、図3は、図1のA部を拡大して示した断面図である。

【0029】同図において、トナー補給容器11には弁格納筒42が容器内に嵌入するように固設され、この内部中心には弁体43がパイプ部22の軸方向に移動自在に設けられている。弁格納筒42の端部には発泡ポリウレタンなどより成るシール部材44が貼り付けられ、又、パイプ部22の延伸端部にも同様なシール部材45が貼り付けられている。

【0030】トナー補給容器11をパイプ部22に接続せず、該容器11を例えば画像形成装置から外して単独で運用するときは、弁体43の弁軸43bに挿設された

圧縮バネ46の伸張弾力で、弁体43の一端部に設けた円盤状弁部43aがシール部材44に圧接（密着）し、弁格納筒42に設けた貫通穴47を封鎖し、トナー補給容器11内を、容器外に対し、密閉状態にしている。

【0031】トナー補給容器11は、図2に示したような一對のガイド部材48にガイドされつつ、図1に示す位置にセットされる。すなわち、図3に示すa方向にトナー補給容器11を移動させ、弁格納筒42のフランジ部42aをシール部材45に圧接（密着）させると、トナー補給容器11は図1の位置にセットされ、この状態で、図示されないクリックストップ手段により、同位置に保持されるのである。なお、ガイド部材48は、画像形成装置本体側の不動のユニット側板などに取り付けられている。

【0032】図3において、トナー補給容器11をa方向に移動させるとき、パイプ部22の延伸端部側の中心位置に突設した弁押し出し棒40によって、弁体43がシール部材44から離れる方向に動かされる。この動作によって、封鎖されていた貫通穴47は開放され、この貫通穴47と、パイプ部22の延伸端部に設けた穴49とを介して、パイプ部22内と、トナー補給容器11内とが、互いに連通状態にされる。この状態で、前述のように補充用トナー吸引供給装置12が作動することによって、吸引空気流34（図1）が発生し、トナー補給容器11内のトナーがトナーホッパ部6の方へと供給される。

【0033】このように、トナー補給容器11に設けられた弁体43は、トナー補給容器11がパイプ部22に接続されないときは、トナー補給容器11内を密閉状態にし、トナー補給容器がパイプ部22に接続されたときは、パイプ部22に係合して、パイプ部22内とトナー補給容器11内とを互いに連通状態にする。

【0034】上側のパイプ部21の延伸端部側の接続部B（図1）においても、A部とまったく同様に構成されている。

【0035】従来は、図5に示すような、アルミ箔製の内カバー51、ケース52、発泡ポリウレタン製のシール部材53、及び外カバー54などを、図4に示す如く組み込み、この組み込んだ封鎖キャップ50をトナー補給容器11に取り付け、パイプ部の延伸端部で、その封鎖キャップ50を突き刺すようにして、トナー補給容器11とパイプ部22（パイプ部21も含む）とを接続するようにしていた。

【0036】図5において、欠き部53A, 54Aは、パイプ部が突き刺されて挿通される部分であり、接続状態で、この欠き部から、空気が洩れたりし、トナーの補充効率が低下し易くなっている。又、その欠き部からトナーが飛散し、帯電不良や転写不良などを生じ易くなっている。更に、トナー補給容器をパイプ部から抜き出すとき、容器内のトナーが吹き出して容器外に飛散し、ト

7

ナーで周囲や手などを汚したりする。本例においては、かような不具合が一気に取り除かれるのである。

【0037】なお、図1に示した実施例のように、所定位置に装着されたトナー補給容器11と、クリーニング装置とをパイプ部23によって接続するように構成したときは、このパイプ部23とトナー補給容器11との接続部についても、図には示していないが、A部と同様な構成とすることが望ましい。これによって、トナー補給容器11を画像形成装置から外したとき、トナー補給容器11から、その内部のトナーが吹き出る不具合を確実に阻止できる。

【0038】上述のように、トナー補給容器11と、各パイプ部21、22、23との接続部のそれぞれに、図3に示した弁体43と、これに関連する各要素とから成る弁装置を付設することが望ましいが、これらの接続部の少なくとも1つに対してかかる弁装置を設けるようにしてもよい。この弁装置を設けない接続部には、図4及び図5に示したキャップ50、又はその他のキャップを付設し、トナー補給容器11を画像形成装置から外した状態にあるとき、その内部のトナーが外部に出ないようにする。

【0039】又、図3に示す弁格納筒42の内周部の直径を指が入らないような小さな直径としておくことが望ましく、これによってトナー補給容器11を持ったとき、指で、弁体43を誤って押してしまうようなことが防止される。

【0040】なお、湿式の現像液を用いる画像形成装置で、その現像液を入れた、図6に示すようなトナーボトル55を用いるものでは、トナーボトルのセット時に、自動で開く弁56を用いるようにしたものが知られている。又、図3に示す例では、弁格納筒42をトナー補給

8

容器11と別体構造としたものであるが、勿論、それをトナー補給容器11に一体形成するようにしても構わない。

【0041】

【発明の効果】本発明の画像形成装置によれば、トナー補給容器と補充用トナー吸引供給装置との相互の接続部からの空気の洩れを防止できるので、トナー補充効率を低下させないようにすることができる。又、その接続部からのトナーの飛散を防止できるので、帯電不良や転写不良などの発生を抑えることができると共に、トナー洩れによる周囲のトナー汚染や、トナーによる手の汚れなどを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例の画像形成装置に具備される現像装置のトナー補給部の断面図である。

【図2】図1のX-Xに沿う断面図である。

【図3】トナー補給容器とパイプ部との接続部の詳細を示す断面図である。

【図4】従来用いられていた接続部封鎖用のキャップを示す断面図である。

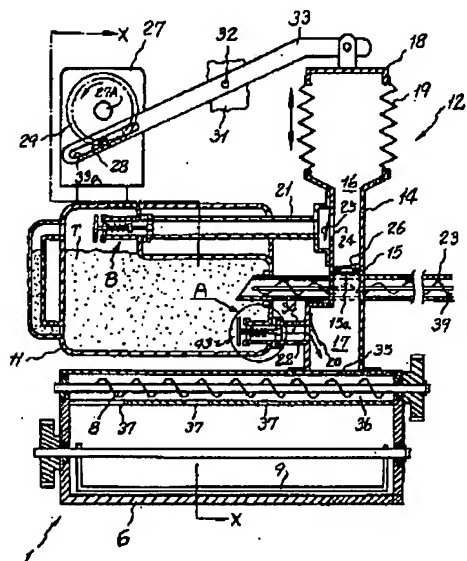
【図5】同上キャップの分解斜視図である。

【図6】湿式現像液を収めるトナーボトルの一例の断面図である。

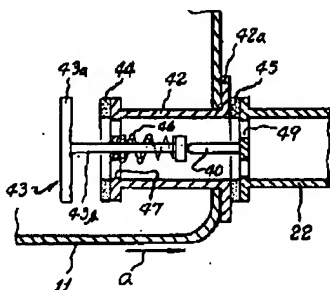
【符号の説明】

- 1 現像装置
- 11 トナー補給容器
- 21 パイプ部
- 22 パイプ部
- 34 吸引空気流
- 43 弁体
- T トナー

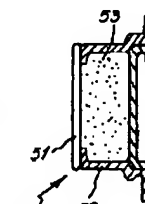
【図1】



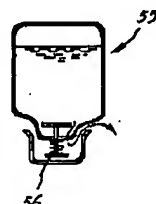
【図3】



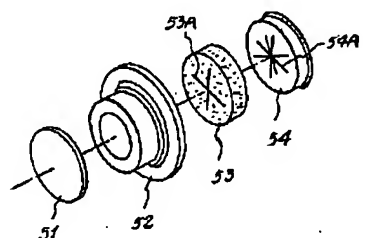
【図4】



【図6】



【図5】



【図2】

